

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 60052941
PUBLICATION DATE : 26-03-85

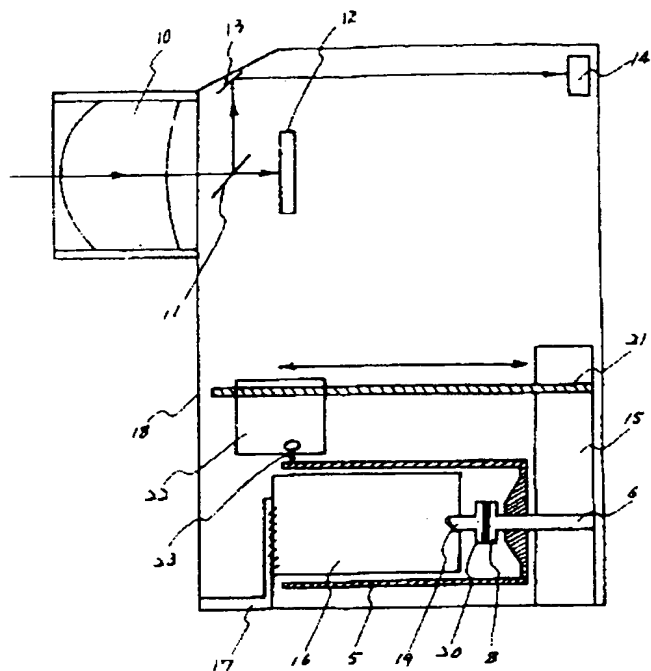
APPLICATION DATE : 01-09-83
APPLICATION NUMBER : 58160732

APPLICANT : SEIKO EPSON CORP;

INVENTOR : KAKIZAWA KOJI;

INT.CL. : G11B 7/24

TITLE : MINIATURE OPTICAL RECORDING
MEDIUM



ABSTRACT : PURPOSE: To obtain a miniature optical recording/reproducing device which can work with fixed recording density and a fixed number of drum revolutions and is also suited to the carrying purpose, by forming successively spiral or annular tracks in the axial direction of an optical drum containing an optical writing medium formed on its outer circumferential surface.

CONSTITUTION: An optical drum serving as a cylindrical optical writing medium forming surface 5 is made of a polymer material at the areas shown by oblique lines. A motor 16 is put into the optical drum, and a clutch board 20 is provided to a motor shaft 19. The board 20 is connected to a clutch board 8 of a rotary shaft 6 which is inserted and fixed to the optical drum. The shaft 6 is held rotatably by a box 15 containing a bearing, a gear, etc. An optical head 22 can move right and left as shown by an arrow by a screw 21 which is attached rotatably to the box 15. Then the recording and reproduction is made possible through a window 23 by the laser light. The incident light from a camera lens 10 forms an image at a solid state image sensor 12. This image is supplied to the head 22 and recorded to the medium 5. Thus the medium 5 can be applied also to a miniature VTR, etc.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-52941

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)3月26日

G 11 B 7/24

B-8421-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 小型光記録媒体

⑯ 特 願 昭58-160732

⑰ 出 願 昭58(1983)9月1日

⑱ 発 明 者 柿 澤 幸 次 諏訪市大和3丁目3番5号 株式会社諏訪精工舎内

⑲ 出 願 人 株式会社諏訪精工舎 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 最 上 務

明 細 書

1. 発明の名称 小型光記録媒体

2. 特許請求の範囲

(1) 外周側面上に光書き込み媒体が形成されており、その外形形状が円筒状をなした光ドラムであり、信号の記録及び又は再生時に回転駆動され、該光ドラムの軸方向に順次螺旋状又は環状トラックを形成して、信号の記録及び又は再生されることを特徴とする小型光記録媒体。

(2) 円筒状をなした前記光ドラムの直径が30ないし50mmであることを特徴とする特許請求の範囲第一項記載の小型光記録媒体。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、映像並びに音声の如き情報を円筒状をなした光ドラムの表面媒体上に順次螺旋状又は環状トラックを形成しレーザービームを照射して記録、再生出来る小型光記録媒体に関するもので

ある。

従来の光記録媒体は、主に円盤状をなしその直径が120mmから300mmのものが多く、まれにカード状をなしたものがある。第1図は光ビデオディスクの形状を示す平面図である。1は外形を示し300mmの長さとなっており、2はチャッキングのための穴径を示し35mmある。記録範囲としては、3に最内径、4に最外径を示しそれぞれ35mmおよび290mmである。図示していないがオーディオのコンパクトディスクの場合は、外径120mm内径15mm、情報記録範囲として最内径50mm、最外径116mmとなつている。また光カードの例としては通常のクレジットカード大のものが発表されているがこの場合は記録容量に限度があるばかりでなく、情報の読み取りも単純な回転では読み取れず、リニアアクセスによりトラック数も制限されている。第1図の光ビデオディスクの記録時間は、NTSC方式の画像で片面30分両面60分の再生が可能となっており、画像はカラー画像であり、オーディオもステレオ録音さ

れている。回転速度は1800 rpmであり1周に2フィールド記録され従つて1周に1フレーム記録されている。またトラックピッチは約1.6 μm である。記録容量の少ない光カードを別にすれば円盤状光媒体は次のような欠点をもっている。

- (1) 媒体回転数を一定とする方式では、記録範囲の最内径と最外径が異なり、最内径は高記録密度、最外径は低記録密度となりいずれも記録面密度上不利である。
- (2) 媒体回転数を可変とし、記録線密度一定方式では、媒体回転数を常に可変出来るモータ制御回路が必要となり価格上好ましくない。記録、再生方式のときは、記録時にモータ制御信号も同時に記録するなど回路が複雑となる。
- (3) 記録容量をある程度(10分間録画等)以上必要とする場合は、円盤面積が大きくなり(例えば直径が10分間とすると170 mm)ドライブの小型化が困難となる。

また磁気記録に対し、レーザー光線を用いた光記録の利点としては次に示す項目が考えられる。

- (1) トラック密度が高い。トラックピッチが通常1.6 μm 前後とれるため、1 mmに625トラックもとれる。磁気記録ではトラックピッチが最小でも10 μm 前後であり6倍以上もトラック幅が必要となる。
- (2) 電気ノイズ、磁気ノイズに極めて強い。
- (3) 保存中、情報が消去されることがない。
- (4) 記録又は再生時に光ヘッドが接触しないため媒体の寿命が長いばかりでなく、情報量に変化がない。

本発明は以上述べた光方式の利点を生かし、欠点を解消する小型光記録媒体を提供するものである。本発明の目的は線密度を一定とする光記録媒体を提供することにある。本発明の他の目的は小型でポータブルな記録再生装置に最適な光記録媒体を提供するためにある。

本発明の要約すれば次のようになる。光媒体の形状として円盤状ではなく、円筒状の形状をなしその側面に螺旋状又は環状に記録再生するように媒体が形成されている。円筒状であるためその1

周の長さは常に一定であるため、モータの回転速度も単純に一定回転でよい。従つて回路的にもシンプルとなり、信頼性も高いものとなる。画像と音を記録するには通常のNTSC方式で考えれば1秒間に60フィールドであるため、3600 rpmとして1周に1フィールド記録するとすれば円筒直径を50 mmとして従来の光ビデオディスクと同等の記録線密度となり、半導体レーザーの光の波長の短いものが開発されつつあるので、他の技術的改良と合わせて60%くらいまで改良されれば円筒直径を30 mmまで小さくすることが可能となる。またフィールドスキップ方式として、1秒間に半分の30フィールドで処理すれば記録時間を倍に延長することが可能となる。円筒媒体の長さを50 mmとすれば、トラック数が31,250トラックとなり、フィールドスキップ方式を採用して17分間強の録画が可能となるものである。

次に本発明を図面により詳細に説明する。第2図は本発明の円筒状光媒体を示す断面図であり、5は円筒状媒体形成面であり斜線部は高分子材料

から成る。6は回転軸であり、前記高分子材料にインサートされ7部分で固着され一体化されている。回転軸の内側端面にはクラッチ盤8が形成され、円筒内部9に図示していないがモータが配置されてクラッチ盤に連結するようになっている。円筒状媒体形成面5の直径は、30 mmから50 mmに選定される。その理由は従来の光ビデオディスクの情報記録最内径が100 mmになっているのに対し、本発明の円筒外径をその半分の50 mmになるのは、NTSC方式は60フィールド毎秒であり、3600 rpmで回転すれば1回転が $\frac{1}{60}$ 秒となり、一周に1フィールド記録出来ることとなり、従来と同等の記録線密度となる。将来を展望すれば、半導体レーザーの波長が現在780~820 nmに対し短波長化の開発が展開されており他の性能を含めて40%程度の改良がなされる見通しが十分存在するので、円筒外径を60%にすれば外径を30 mmまで小径化が可能となる。従つて円筒外径を30ないし50 mmとすることができる。記録時間については、円筒長さを50 mmとし、ト

トラック幅を $1.6\mu m$ とすれば31.250トラックとなり、毎秒60フィールドとすれば、87分間の映像及び音声を記録出来る。なお、8ミリカメラでは毎秒16コマであり、毎秒30コマでも十分動画として楽しむことができるので、いわゆるフィールドスキップ方式を採用すれば、前期87分の倍の174分間の録画が可能となる。従来の8ミリカメラがフィルム1本25分の撮影に対し17分間あれば約7倍の長時間化となり実用上は十分であると考えられる。本発明の光ドラムを取り出し易いケースに入れ複数個持参し、取替を容易に出来るドライブとすることによつて不都合さは無くなる。記録後従来のVTRなどに編集すればいくらかでも長時間の映像として記録に残すことが可能となる。

本発明の応用例を8ミリカメラ型のモデルとしてその主要部の断面を第3図に示す。10はカメラレンズで11はハーフミラー、12はCCDあるいはMOS型等の固体イメージセンサー、13は反射鏡、14はファインダーである。円筒状光

記録媒体5の回転軸6は、軸受、ギヤー等を組み込んだボックス15によつて保持、回転出来るようになっている。モータ16は、シヤングル17によつてフレーム18に固定され、モータ回転軸19は、クラッチ盤20が装備されており、反対のクラッチ盤8と連結回転可能となつている。ボックス15にはスクリュー21が回転可能に取り付けられており、光ヘッド22が矢印のように左右に移動出来るようになっている。光ヘッド22からはレーザー光が記録、再生のための窓23から記録、再生出来るようになっている。図示していないが、CCD12の右側のスペースにはこのカメラを動作させるための回路を内蔵しており、またこの回路やモータ等を動作させる電源は例えばグリップ内に内蔵させることが出来る。この装置の動作を説明する。カメラレンズ10から入射された光は固体イメージセンサー12に結像し、電気信号として処理され、光ヘッド22に入力され円筒状光記録媒体5の表面に光記録される。このとき、モータ16が3600rpmで回転し、ボツ

クス15を介してスクリュー21が回転し、光ヘッド22が移動する。再生はモータ16が回転し、光ヘッド22によつて読み取り、信号処理されて映像と音声を取り出すことが出来るようになっている。なおマイクロフォンは図示されていないが従来のダイレクトサウンド8ミリカメラと同様にフレームにマイクロフォンが取り付けられており、映像信号と音声信号を混合しFMした後記録し、従来のビデオディスクと同様に記録再生する。

以上動画を記録、再生する内容を述べたが、フレーム記録として、断続した画像を1枚ずつ記録することも容易に行なうことが出来る。この場合は媒体に環状記録する方式を採用することが好ましい。しかし螺旋状記録でも断続した画像を記録再生は不能である。つまり光ヘッドを1フレーム分のみ選択して再生すれば良い。

以上説明した本発明の円筒状光記録媒体を用いれば、従来の8ミリカメラ大の大きさに10分前後の動画を記録、再生することが可能となり、携帯性容易で、光記録特有の信頼性をもつて実現す

ることが可能となり、その用途も単に8ミリカメラに代るのみならず、フレームメモリーとして画像や、コンピュータの出力信号なども記録することが出来応用性は極めて広く有用である。

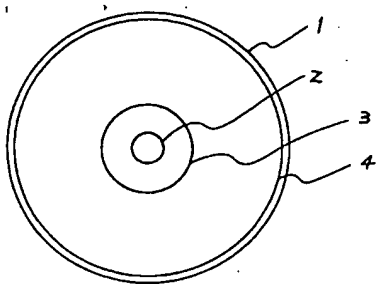
4. 図面の簡単な説明

第1図は、従来のビデオディスクの平面図、第2図は本発明の小型光記録媒体の断面図、第3図は、本発明の光記録媒体を応用した8ミリカメラ型のセドルを示す主要部の断面図である。

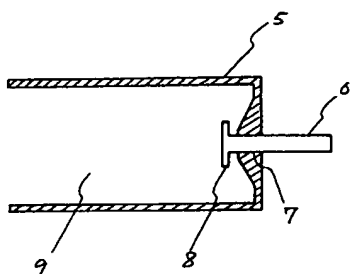
1…光ビデオディスクの外形 5…円筒状光記録媒体 6…回転軸 8…クラッチ盤 10…カメラレンズ 12…固体イメージセンサー 15…軸受、ギヤーボックス 16…モータ 19…モータ回転軸 21…スクリュー 22…光ヘッドを示す。

以 上

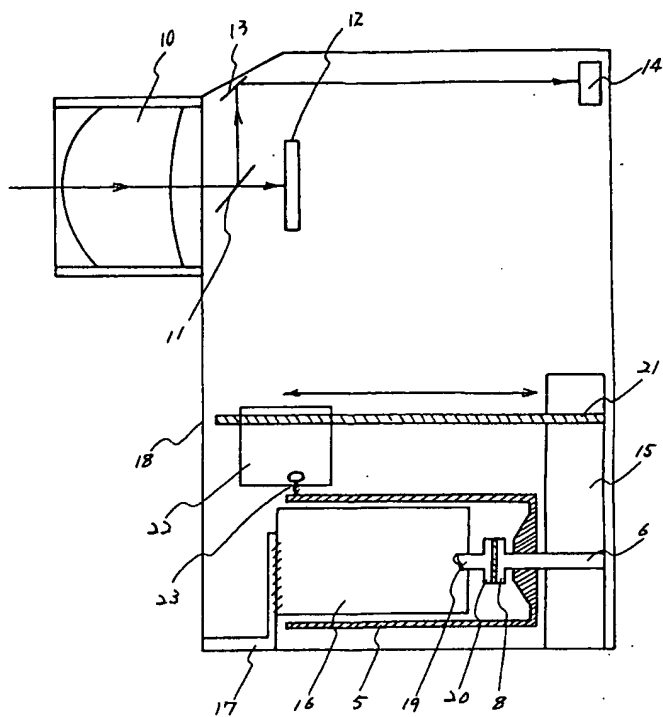
出願人 株式会社諏訪精工舎
代理人 弁理士 最 上 務



第 1 図



第 2 図



第 3 図